

REC'D 04 JAN 2005

WIPO

PCT

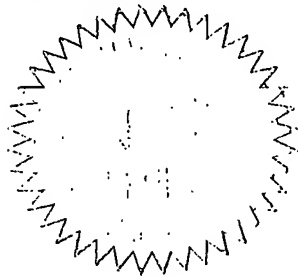
PCT/KR 2004/003135  
RO/KR 01.12.2004

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2004-0096727  
Application Number

출원 년 월 일 : 2004년 11월 24일  
Date of Application NOV 24, 2004

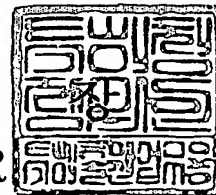
출원 인 : 한국아금 주식회사  
Applicant(s) KORLOY INC.



2004 년 12 월 01 일

특 허 청

COMMISSIONER



PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2004.11.24
【국제특허분류】	B23C
【발명의 명칭】	절삭용 밀링커터
【발명의 영문명칭】	Milling cutter
【출원인】	
【명칭】	한국야금 (주)
【출원인코드】	1-1998-004272-6
【대리인】	
【성명】	윤의상
【대리인코드】	9-1998-000359-2
【포괄위임등록번호】	2000-045647-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	장병한
【성명의 영문표기】	JANG,BYEONG-HAN
【주민등록번호】	620823-1396713
【우편번호】	361-709
【주소】	충북 청주시 흥덕구 개신동 주공아파트 205-1003
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김기현
【성명의 영문표기】	KIM,KEE-HUN
【주민등록번호】	720717-1840817
【우편번호】	151-835
【주소】	서울 관악구 봉천7동 1609-8번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	지동룡
【성명의 영문표기】	JI,DONG-RYOUNG

【주민등록번호】	630424-1009325
【우편번호】	361-150
【주소】	충북 청주시 흥덕구 수곡2동 두진백로아파트 102-1102
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조문성
【성명의 영문표기】	CHO, MOON-SUNG
【주민등록번호】	751211-1237519
【우편번호】	134-070
【주소】	서울 강동구 명일2동 205번지 34통4반
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김학규
【성명의 영문표기】	KIM, HAK-KYU
【주민등록번호】	621010-1451019
【우편번호】	361-270
【주소】	충북 청주시 흥덕구 복대동 삼일아파트 16-1303
【국적】	KR
【우선권주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2004-0010094
【출원일자】	2004.02.16
【증명서류】	미첨부
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 윤의상 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	0 면 38,000 원
【가산출원료】	15 면 0 원
【우선권주장료】	1 건 20,000 원
【심사청구료】	9 항 397,000 원

10 096727

출력 일자: 2004/12/1

【합계】	455,000 원
【감면사유】	중소기업
【감면후 수수료】	237,500 원
【첨부서류】	1. 중소기업기본법시행령 제2조에 의한 중소기업에 해당함을 증명하는 서류_1통

## 【요약서】

## 【요약】

이면(二面) 결합이 가능하도록 입방체(立方體) 또는 직방체(直方體) 형상을 가지면서 양 단에는 제 1 절인부 및 제 2 절인부가 형성된 절삭 인서트와, 절삭 인sert가 이면(二面) 결합 될 수 있도록 다수의 인서트시트가 형성된 커터바디를 구비함으로써, 절삭 인서트의 제 1 절인 부 및 제 2 절인부에 형성된 각각의 모서리절인 및 주절인을 선택적으로 회전시켜 가공물을 절삭할 수 있어 절삭 인서트의 수명을 연장할 수 있는 절삭용 밀링커터가 개시되어 있다. 본 발 명에 따른 절삭 인서트는 다수의 인서트시트를 가지는 커터바디; 및 인서트시트에 두 방향으로 체결될 수 있도록 육면체 형상을 가지는 절삭 인서트를 포함한다.

## 【대표도】

도 1

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

절삭용 밀링커터{Milling cutter}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 절삭용 밀링커터의 커터바디와 절삭 인서트를 분해하여 나타낸 분해사시도이고,

도 2는 도 1에 도시된 절삭 인서트를 확대하여 나타낸 사시도이며, 그리고

도 3은 도 2에 도시된 절삭 인서트가 장착된 상태를 보인 사용상태 사시도이다.

## &lt;도면의주요부분에대한부호의설명&gt;

100 : 절삭용 밀링커터    112 : 인서트 시트

114a : 시트상부면    114b : 시트내측면

116a : 제 1 결합스크류공    116b : 제 2 결합스크류공

118 : 클램프스크류    120 : 절삭 인서트

126 : 관통공    128a : 제 1 절인부

128b : 제 2 절인부

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <11> 본 발명은 절삭용 밀링커터에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 이면(二面) 결합이 가능하도록 입방체(立方體) 또는 직방체(直方體) 형상을 가지면서 양단에는 제 1 절인부 및 제 2 절인부가 형성된 절삭 인서트와, 절삭 인sert가 이면(二面) 결합될 수 있도록 다수의 인서트시트가 형성된 커터바디를 구비함으로써, 절삭 인서트의 제 1 절인부 및 제 2 절인부에 형성된 각각의 모서리절인 및 주절인을 선택적으로 회전시켜 가공물을 절삭할 수 있어 절삭 인서트의 수명을 연장할 수 있는 절삭용 밀링커터에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로 절삭공구는 다양한 재질의 가공물의 절삭에 이용되는 것으로써, 통상적으로 공작기계에 장착되어 가공물을 원하는 형상으로 만들기 위하여, 절삭을 수행하는 공구이다.
- <13> 이러한 절삭공구는 절삭을 직접 수행하는 절인을 가지고 있는 절삭인서트와 절삭 인서트를 고정시켜 주는 커터바디로 이루어진다.
- <14> 한편, 절삭 공구를 이용하여, 금속을 절삭하는 방법에는 크게 두 가지를 들 수 있는데, 첫째로는 회전하는 가공물을 고정된 절삭공구를 이용하여 절삭을 수행하는 것이며, 둘째로는 절삭날을 가진 공구가 회전하여 고정되어 있는 가공물을 가공하는 것이다.
- <15> 밀링가공은 전술한 가공방법 중 두 번째 방법에 속하는 것으로, 밀링커터를 이용하여 평면가공, 측면가공, 홈가공, 구멍가공 등을 수행한다.

<16> 밀링 절삭공구를 이용한 절삭 시 저항감소와 공구의 수명향상, 가공품질의 향상을 위해서, 절삭 인서트의 형상과 다양한 커터바디와의 결합구조를 개선시키려는 노력들이 이루어져 왔다.

<17> 그러나 전술한 절삭 인서트는 양단측에 각각 절인부를 형성한다고 해도 절삭 인서트의 일면(一面)만이 커터바디에 결합되는 구조를 가지기 때문에 각각의 절인부에 형성된 각각의 모서리절인 및 주절인 중 일부분만을 사용할 수밖에 없어 절삭 인서트의 수명을 단축하는 문제점이 있었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 이면(二面) 결합이 가능하도록 입방체(立方體) 또는 직방체(直方體) 형상을 가지면서 양단에는 제 1 절인부 및 제 2 절인부가 형성된 절삭 인서트와, 절삭 인서트가 이면(二面) 결합될 수 있도록 다수의 인서트시트가 형성된 커터바디를 구비함으로써, 절삭 인서트의 제 1 절인부 및 제 2 절인부에 형성된 각각의 모서리절인 및 주절인을 선택적으로 회전시켜 가공물을 절삭할 수 있어 절삭 인서트의 수명을 연장할 수 있는 절삭용 밀링커터를 제공하는데 있다.

#### 【발명의 구성】

<19> 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위해서 본 발명은,

<20> 다수의 인서트시트를 가지는 커터바디; 및

<21> 인서트시트에 두 방향으로 체결될 수 있도록 육면체 형상을 가지는 절삭 인서트를 포함하는 절삭용 밀링커터를 제공한다.



- <22> 바람직하게는 절삭 인서트는 인서트상부면 상에서 인서트하부면 측으로 관통되는 관통공이 형성되고, 절삭 인서트의 일단면 및 타단면 상에는 동일한 형상을 가지는 제 1 절인부 및 제 2 절인부가 형성된다.
- <23> 더욱 바람직하게는 인서트시트는 커터바디의 원주면 상에서 원둘레방향을 따라 등 간격을 유지하면서 커터바디의 방사상 내측으로 형성되고, 시트상부면 및 시트내측면 상에는 제 1 결합스크류공 및 제 2 결합스크류공이 형성되며, 상기 제 1 결합스크류공 및 상기 제 2 결합스크류공에는 절삭 인서트를 인서트시트에 체결할 수 있도록 절삭 인서트의 관통공을 관통하는 클램프스크류가 체결된다.
- <24> 한편, 절삭 인서트는 입방체 또는 직방체 중 어느 하나의 형상을 가진다.
- <25> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 이면(二面) 결합이 가능하도록 입방체(立方體) 또는 직방체(直方體) 형상을 가지면서 양단에는 제 1 절인부 및 제 2 절인부가 형성된 절삭 인서트와, 절삭 인서트가 이면(二面) 결합될 수 있도록 다수의 인서트시트가 형성된 커터바디를 구비함으로써, 절삭 인서트의 제 1 절인부 및 제 2 절인부에 형성된 각각의 모서리절인 및 주절인을 선택적으로 회전시켜 가공물을 절삭할 수 있어 절삭 인서트의 수명을 연장할 수 있다.
- <26> 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 절삭용 밀링커터에 대해 설명한다.
- <27> 도 1은 본 발명에 따른 절삭용 밀링커터의 커터바디와 절삭 인서트를 분해하여 나타낸 분해사시도이며, 그리고 도 2는 도 1에 도시된 절삭 인서트를 확대하여 나타낸 사시도이다.

- <28> 도 1 및 2를 참조하면, 본 발명에 따른 절삭용 밀링커터(100)는 커터바디(110) 및 커터바디(110)에 두 방향 결합, 즉 이면(二面) 중 어느 하나의 면이 선택적으로 결합되는 절삭 인서트(120)를 구비한다.
- <29> 먼저, 커터바디(110)는 통상의 공작기계의 주축(도시되지 않음)에 장착된다. 이러한 커터바디(110)의 원주면 상에는 원둘레방향을 따라서 다수의 인서트시트(112)가 등 간격을 유지하면서 커터바디(110)의 방사상 내측으로 형성된다. 이때, 각각의 인서트시트(112)의 시트상부면(114a) 및 시트내측면(114b) 상에는 제 1 결합스크류공(116a) 및 제 2 결합스크류공(116b)이 형성되고, 각각의 인서트시트(112)의 제 1 결합스크류공(116a) 및 제 2 결합스크류공(116b) 중 어느 하나에는 절삭 인서트(120)를 인서트시트(112)에 강력하게 체결시키기 위해서 절삭 인서트(120)와 함께 클램프스크류(118)가 체결된다.
- <30> 절삭 인서트(120)는 입방체(立方體) 또는 직방체(直方體)의 형상을 가진다. 이러한 절삭 인서트(120)의 인서트상부면(122) 상에는 인서트하부면(124) 측으로 관통되는 환형의 관통공(126)이 형성되고, 일단면 및 타단면 상에는 동일한 형상을 가지는 제 1 절인부(128a) 및 제 2 절인부(128b)가 형성된다. 이때, 관통공(126)에는 클램프스크류(118)가 관통된다. 바람직하게는 절삭 인서트(120)는 가로변(x)의 길이, 높이(z) 및 세로변의 길이(y)는 1:1:0.8~1.2의 비율을 가진다. 이때, 세로변(y)의 길이의 비율이 0.8 미만일 때에는 관통공(126)을 형성할 수 없을 뿐만 아니라 관통공(126)이 형성된다고 해도 절삭 인서트(120)의 강성이 약해지고, 세로변(y)의 길이의 비율이 1.2를 초과할 때에는 재료비가 상승하고 커터바디(110)에 결합되는 절삭 인서트(120)의 수가 감소하여 절삭능률이 저하된다.
- <31> 한편, 절삭 인서트(120)의 제 1 절인부(128a) 및 제 2 절인부(128b)의 각각의 모서리에는 환형으로 만곡된 모서리절인(130)이 형성되고, 각각의 모서리절인(130)인 사이에는 각각의

모서리절인(130)을 연결하는 주절인(132)이 형성된다. 이때, 주절인(132)은 절삭가공 시 피가공물과 1차적으로 접촉하면서 절단에 기여한 것으로, 부드러운 곡선으로 이루어진다. 즉, 각각의 주절인(131)은 절삭 인서트(120)의 일다면 및 타단면 둘레에서 인서트상부면(122), 인서트하부면(124), 인서트일측면(134) 및 인서트타측면(136)의 중앙부분으로 만곡되게 형성된다. 한편, 각각의 주절인(132)에는 제 1 절인부(128a) 및 제 2 절인부(128b) 내측으로 주절인랜드면(138)과 주절인경사면(140)이 차례로 형성된다. 바람직하게는, 각각의 모서리절인(130)에 인접한 제 1 절인부(128a) 및 제 2 절인부(128a) 즉, 절삭 인서트(120)의 일다면 및 타단면 상에는 각각의 모서리절인(130)을 식별할 수 있도록 연속된 숫자로 이루어진 식별표시(123)가 음각 또는 양각되게 형성된다. 이때, 제 1 절인부(128a)의 모서리절인(130)에는 1에서4의 식별표시(123)가 형성되고, 마찬가지로 제 2 절인부(128b)의 모서리절인(130)에는 5에서8까지 식별표시(123)가 형성된다.

<32> 하기에는 전술한 바와 같이 형성된 절삭 인서트(120)를 커터바디(110)에 결합시키는 상태를 간략하게 설명한다.

<33> 도 3은 도 2에 도시된 절삭 인서트가 장착된 상태를 보인 사용상태 사시도이다.

<34> 도 3을 참조하면, 우선 다수의 절삭 인서트(120)를 커터바디(110)에 결합시키기 위해서는 인서트시트(112)에 형성된 제 2 결합스크류공(116b)과 인서트상부면(122) 또는 인서트하부면(124) 중 어느 하나를 마주보게 안치시킨다. 바람직하게는 절삭 인서트(120)는 인서트상부면(122) 또는 인서트하부면(124)중 어느 하나가 먼저 결합될 수 있다. 이때, 제 2 결합스크류공(116b)과 절삭 인서트(120)에 형성된 관통공(126)은 수평하게 서로 연통하게 된다. 이러한 상태 하에서 클램프스크류(118)를 인서트하부면(124)에서부터 삽입시켜 제 2 결합스크류공(116a)에 체결시킨다,

<35> 이와 같이 하나의 절삭 인서트(120)가 하나의 인서트시트(112)에 체결되면, 이웃한 또 다른 인서트시트(112)에는 제 1 결합스크류공(116a)과 인서트상부면(122) 또는 인서트하부면(122)을 마주보게 안치시킨다. 이때, 마찬가지로 제 1 결합스크류공(116a)과 절삭 인서트(120)에 형성된 관통공(126)은 수직하게 연통하게 된다. 이러한 상태 하에서 클램프스크류(118)를 인서트하부면(124)에서부터 삽입시켜 제 1 결합스크류공(116a)에 체결시킨다.

<36> 전술한 방법으로 절삭 인서트(120)를 인서트시트(112)에 반복 체결하면, 어느 하나의 인서트시트(112)에 체결된 절삭 인서트(120)는 이웃한 인서트시트(112)에 체결된 절삭 인서트(120)는 90°만큼 회전되어 체결된다. 즉, 작업자는 절삭 인서트(120)를 적절하게 회전시켜 제 1 절인부(128a)에 형성된 모서리절인(130)과 주절인(132)들을 모두 절삭가공에 이용할 수 있다. 한편, 제 1 절인부(128a)의 각각의 모서리절인(130) 및 주절인(132)의 사용수명이 완료되면, 제 2 절인부(128b)를 절삭가공방향 축으로 회전시켜 전술한 방법과 동일하게 반복 체결시켜 절삭가공을 수행한다.

#### 【발명의 효과】

<37> 전술한 바와 같이, 본 발명에 따른 절삭용 밀링커터(100)는 입방체(立方體) 또는 직방체(直方體)의 형상을 가지면서 일단면 및 타단면 상에 제 1 절인부(128a) 및 제 2 절인부(128b)가 형성된 절삭 인서트(120)를 구비함으로써, 절삭 인서트(120)를 커터바디(110)에 두 방향 즉, 관통공(126)이 관통된 인서트상부면(122) 또는 인서트하부면(124)이 모두 결합될 수 있어 제 1 절인부(128a) 및 제 2 절인부(128b)에 형성된 각각의 모서리절인(130) 및 주절인(132)을 모두 절삭가공에 이용할 수 있어 절삭 인서트(120)의 사용수명을 연장하여 소비자의 구매욕구를 충족시킬 수 있는 잇점이 있다.

- <38> 또한, 커터바디(110)에 형성된 시트상부면(114a) 및 시트내측면(114b) 상에는 제 1 결합 스크류공(116a) 및 제 2 결합스크류공(116b)이 형성함으로써, 절삭 인서트(120)를 선택적으로 90°씩 회전시켜 장착할 수 있어 절삭 인서트(120)의 사용수명을 연장할 수 있는 잇점이 있다.
- <39> 한편, 절삭 인서트(120)의 모서리절인(130)에 인접하게 식별표시(123)를 함으로써, 절삭 가공에 이용된 모서리절인(130) 또는 주절인(132)을 간편하게 판단할 수 있는 잇점이 있다.
- <40> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당기술 분야의 숙련된 당업자는 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

다수의 인서트시트를 가지는 커터바디; 및

상기 인서트시트에 두 방향으로 체결될 수 있도록 육면체 형상을 가지는 절삭 인서트를 포함하는 것을 특징으로 하는 절삭용 밀링커터.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 절삭 인서트는 인서트상부면 상에서 인서트하부면 측으로 관통되는 관통공이 형성되고, 상기 절삭 인서트의 일단면 및 타단면 상에는 동일한 형상을 가지는 제 1 절인부 및 제 2 절인부가 형성되는 것을 특징으로 하는 절삭용 밀링커터.

**【청구항 3】**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 인서트시트는 상기 커터바디의 원주면 상에서 원둘레방향을 따라 등 간격을 유지하면서 상기 커터바디의 방사상 내측으로 형성되고, 상기 인서트시트의 시트상부면 및 시트내측면 상에는 제 1 결합스크류공 및 제 2 결합스크류공이 형성되며, 상기 제 1 결합스크류공 및 상기 제 2 결합스크류공에는 상기 절삭 인서트를 상기 인서트시트에 체결할 수 있도록 상기 절삭 인서트의 관통공을 관통하는 클램프스크류가 체결되는 것을 특징으로 하는 절삭용 밀링커터.

**【청구항 4】**

제 2 항에 있어서, 상기 제 1 절인부 및 상기 제 2 절인부의 각각의 모서리에는 만곡되게 모서리절인이 형성되고, 각각의 상기 모서리절인 사이에는 각각의 상기 모서리절인을 연결하는 주절인이 형성되는 것을 특징으로 하는 절삭용 밀링커터.

**【청구항 5】**

제 4 항에 있어서, 각각의 상기 주절인은 상기 절삭 인서트의 양단 둘레에서 상기 인서트상부면, 상기 인서트하부면, 인서트일측면 및 인서트타측면의 중앙부분으로 만곡된 부드러운 곡선을 가지도록 형성되는 것을 특징으로 하는 절삭용 밀링커터.

**【청구항 6】**

제 4 항에 있어서, 각각의 상기 주절인에는 상기 제 1 절인부 및 상기 제 2 절인부 내측으로 주절인랜드면과 주절인경사면이 차례로 형성되는 것을 특징으로 하는 절삭용 밀링커터.

**【청구항 7】**

제 1 항에 있어서, 상기 절삭 인서트는 입방체 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 절삭용 밀링커터.

**【청구항 8】**

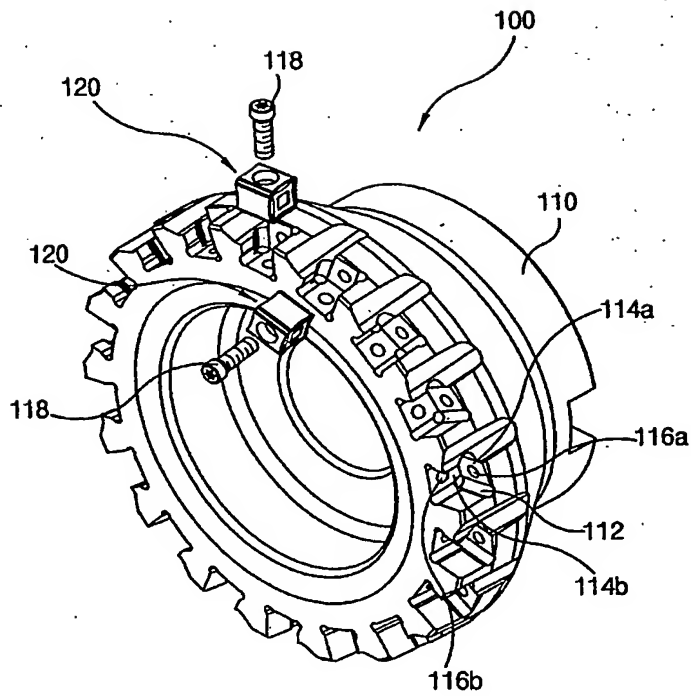
제 1 항에 있어서, 상기 절삭 인서트는 직방체 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 절삭용 밀링커터.

**【청구항 9】**

제 8 항에 있어서, 상기 절삭 인서트는 가로변(x)의 길이, 높이(z) 및 세로변의 길이(y)는 1:1:0.8~1.2의 비율을 가지는 것을 특징으로 하는 절삭용 밀링커터.

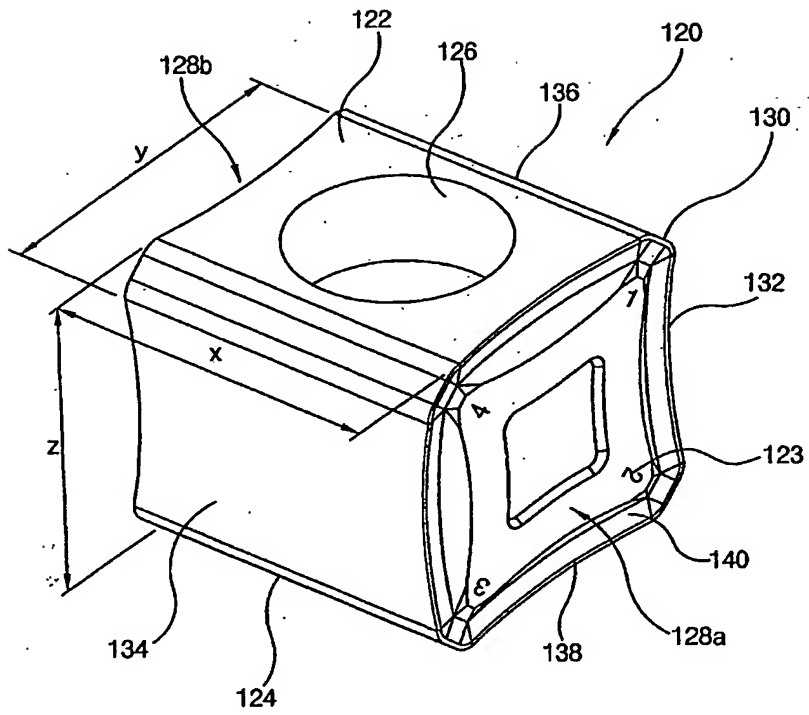
【도면】

【도 1】

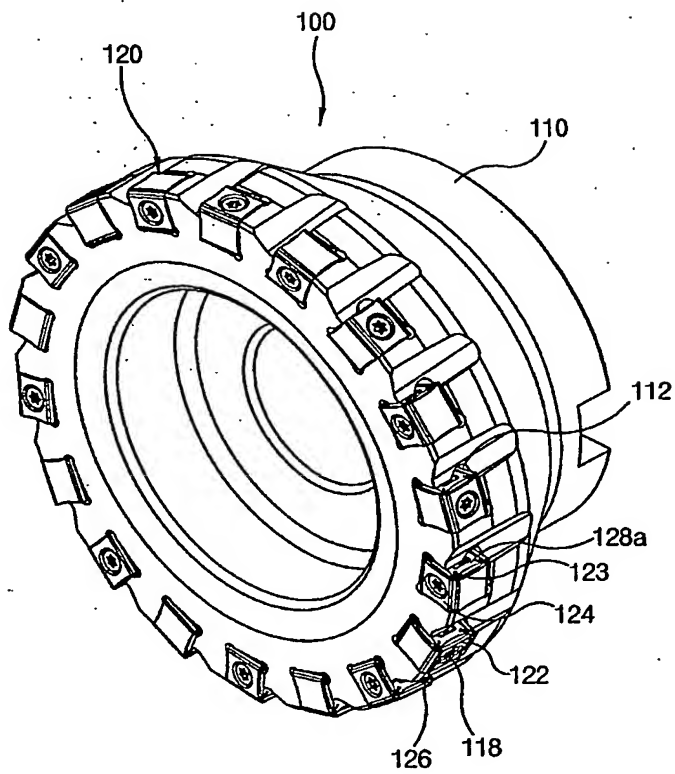




【도 2】



【도 3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**